

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-97177
(P2001-97177A)

(43)公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I
B 6 0 R 21/26
C 0 6 D 5/00

テーマコード(参考)

(21) 出願番号 特願2000-225200(P2000-225200)
(22) 出願日 平成12年7月26日(2000.7.26)
(31) 優先権主張番号 特願平11-213351
(32) 優先日 平成11年7月28日(1999.7.28)
(33) 優先権主張国 日本(JP)

(71) 出願人 000004086
日本化粧株式会社
東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(72) 発明者 末廣 昭彦
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化粧株式会社姫路工場内

(72) 発明者 田中 耕治
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化粧株式会社姫路工場内

(72) 発明者 佐宗 高
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化粧株式会社姫路工場内

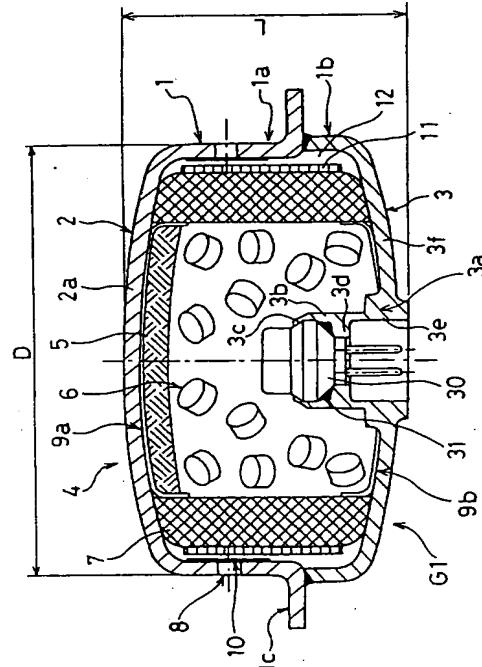
(74) 代理人 100089196
弁理士 梶 良之 (外1名)

(54) [発明の名称] ガス発生器

(57) 【要約】

【課題】 窒素含有有機化合物系ガス発生剤に好適なガス発生器であって、耐熱性、耐圧性に優れ、且つシール性に優れたガス発生器を提供する。

【解決手段】 天盤（2 a）と、その全周縁から下方に延設され且つ多数のガス放出孔（8）が設けられている側筒（1 a）とからなる鉄又は鋼製の上蓋（2）と、底盤（3 f）と、その全周縁から上方に延設された側筒（1 b）と、前記底盤（3 f）に一体成形され、点火器（3 0）をかしめ固定する点火器保持部（3 a）とを有してなる鉄又は鋼製の下蓋（3）とを接合してハウジング（4）を形成し、前記ハウジング（4）内に、その中心部から、点火器（3 0）、ガス発生剤（6）を順次配置したガス発生器とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 天盤(2a)と、その全周縁から下方に延設され且つ多数のガス放出孔(8)が設けられている側筒(1a)とからなる鉄又は鋼製の上蓋(2)と、底盤(3f)と、その全周縁から上方に延設された側筒(1b)と、前記底盤(3f)に一体成形され、点火器(30)をかしめ固定する点火器保持部(3a)とを有してなる鉄又は鋼製の下蓋(3)とを接合してハウジング(4)を形成し、前記ハウジング(4)内には、その中心部から、点火器(30)、ガス発生剤(6)が順次配置されてなるガス発生器。

【請求項2】 前記上蓋(2)の前記側筒(1a)から水平外向きに延設したフランジ(1c)が形成されてなる請求項1に記載のガス発生器。

【請求項3】 前記一体成形は、前記鉄又は鋼の部分的な加圧流動の繰り返しによる請求項1又は2に記載のガス発生器。

【請求項4】 前記下蓋(3)は、ボール状に形成されてなる請求項3に記載のガス発生器。

【請求項5】 前記点火器保持部(3a)は、ボール状の前記下蓋(3)の底盤(3f)の肉厚部(3e)から立ち上がり、前記点火器(30)を保持する内側筒部(3b)と、前記内側筒部(3b)より中央に向かって突出し、前記点火器(30)を載置する突出部(3d)と、前記内側筒部(3b)から延在して中央に向かって曲折し、前記点火器(30)をかしめ固定する爪部(3c)を備えてなる請求項3に記載のガス発生器。

【請求項6】 側筒(1)の外径(D)と、前記上蓋(2)と前記下蓋(3)の外面間距離(L)との関係が、 $L/D \leq 1$ である請求項1乃至5のいずれかに記載のガス発生器。

【請求項7】 前記ガス発生剤(6)が、含窒素有機化合物を主成分とする有機化合物系ガス発生剤である請求項1乃至6のいずれかに記載のガス発生器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車の衝突事故等による衝撃から自動車の運転者及び乗員の安全を確保するためのエアバッグ安全装置に用いられるガス発生器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のガス発生器については、ハウジングが、アルミニウム合金製のもの、鉄又は鋼製のものがある。アルミニウム合金製のものについては、鉄又は鋼製のものに比べて成形加工が容易であるため、特開平10-081190号公報にて開示されているように下蓋中央に点火器を固定するための点火器保持部が一体成形されているものがある。一方、鉄又は鋼製のものは、例えば、特開平11-078764号公報に開示されているような、プレス成形された下蓋に別部品である点火

器保持部(点火器用ホルダ)が溶接固定されているものがある。

【0003】 また、環境性や安全性の要請によりガス発生剤が、アジ化ソーダを使用したアジ化系のものから窒素含有有機化合物系のものに変換される方向にある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、窒素含有有機化合物系のガス発生剤は、アジ化系のガス発生剤に比べ燃焼時の温度が高くなり易い。また、同程度の燃焼特性を維持するにはより高い圧力が必要であり、1筒構造のアルミニウム合金製ハウジングでは耐熱性・耐圧性の面で限界があった。

【0005】 また、ガス発生剤の吸湿劣化を防止するためにハウジングはシール構造にする必要がある。この点、鉄又は鋼製のハウジングに点火器保持部品を溶接固定すると、溶接作業に加え、溶接部のシール性の信頼性に問題が発生する可能性がある。そのため、信頼性を確保する必要性から、事前にリーク検査を実施しなければならない。

【0006】 同様に点火器保持部品をかしめ固定する場合にも、パッキン等のシール部材の追加とかしめ作業が必要となり、シール検査も実施する必要がある。

【0007】 また、ガス発生器の径(D)に比べ軸方向の高さ(L)が短い場合($L/D \leq 1$)は、下蓋の厚みをガス発生剤の燃焼時の高内圧による下蓋の変形を防止できるほど厚くできない。ガス発生剤の燃焼時の圧力により下蓋が変形すると、点火器保持部の溶接部の破損やかしめの外れに伴う燃焼ガスの漏れが生じる場合がある。この漏れた燃焼ガスは、冷却・フィルタ部材を経由しない恐れがあった。

【0008】 本発明は、上述の諸問題を一挙に解決すべくなされたものであり、具体的には窒素含有有機化合物系ガス発生剤に好適なガス発生器であって、耐熱性、耐圧性に優れ、且つシール性に優れたガス発生器を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明のガス発生器は、天盤と、その全周縁から下方に延設され且つ多数のガス放出孔が設けられている側筒とからなる鉄又は鋼製の上蓋と、底盤と、その全周縁から上方に延設された側筒と、前記底盤に一体成形され、点火器をかしめ固定する点火器保持部とを有してなる鉄又は鋼製の下蓋とを接合してハウジングを形成し、前記ハウジング内には、その中心部から、点火器、ガス発生剤が順次配置されてなるものである。そして、前記上蓋の前記側筒から水平外向きに延設したフランジが形成されている。また、前記一体成形は、前記鉄又は鋼の部分的な加圧流動の繰り返しによるものであり、前記下蓋は、ボール状に形成されているものである。さらに、前記点火器保持部は、ボール状の前記下蓋の底盤の肉厚部から立ち上がり、前記点火

3

器を保持する内側筒部と、前記内側筒部より中央に向かって突出し、前記点火器を載置する突出部と、前記内側筒部から延在して中央に向かって曲折し、前記点火器をかしめ固定する爪部を備えている。そして、ハウジング内に配置されるガス発生剤が、含窒素有機化合物を主成分とする有機化合物系ガス発生剤である。

【0010】このように、本発明のガス発生器は、点火器保持部が底盤に一体成形されているため、点火器保持部のシール性の検査が不要となる。また、シール不良によるガス発生剤の吸湿劣化を防止できる。また、強度の高い鉄又は鋼から形成しているため、窒素含有有機化合物の燃焼時に発生する高内圧による下蓋の変形も防止できる。さらに、下蓋と点火器保持部とが一体成形であるため、下蓋が内圧により変形した場合であっても、シール部の破損を防止できる。

【0011】また、上蓋側にフランジが形成されているため、下蓋側に点火器保持部を一体成形することができる。

【0012】さらに、部分的に鍛造や絞り加工等によって鉄又は鋼の加圧流動を繰り返すことで、鉄又は鋼であっても、点火器保持部を下蓋に一体成形することが可能となる。また、下蓋がボール状に成形されたものであるため、高い機械的強度を示すことができる。このため、窒素含有有機化合物の燃焼時に発生する高内圧による下蓋の変形も防止できる。

【0013】また、加圧流動を繰り返し成形するため、点火器保持部を底盤からハウジング内部に向かって立ち上げるように一体成形することができる。したがって、点火器保持部分のシール性を検査する必要もない。また、一体に形成されているため、高い強度を保持することが可能となり、有機化合物系ガス発生剤の燃焼時に発生する高内圧によって、仮に下蓋が変形した場合であっても、シールの破損を防止することができる。

【0014】また、点火器保持部を下蓋に肉厚部を介して設けることにより、点火器保持部はより高い強度を保持することができ、より確実にシールの破損を防止することができる。

【0015】また、 L/D が1以下であっても、一体成形であるため、下蓋の肉厚を厚くすることができ、ガス発生器の変形を防止することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るガス発生器の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明のガス発生器の一例を示す模式断面図である。図1に示すように、ガス発生器G1は、鉄又は鋼製の上蓋2及び下蓋3からなる。

【0017】使用される鉄又は鋼は、一般に鍛造や、絞り加工、プレス成形等に用いられる鍛鉄、鉄、鋼、合金鋼等であれば、特に、限定されない。

【0018】上蓋2は、天盤2aと、その全周縁から下

4

方に延設され且つ多数のガス放出孔8が設けられている側筒1aと、前記側筒1aから水平外向きに延設し、図示しないエアバッグモジュールが取り付けられるフランジ1cとからなる。

【0019】下蓋3は、底盤3fと、その全周縁から上方に延設された側筒1bと、底盤3fの中央に一体成形され、点火器30をかしめ固定する点火器保持部3aとからなる。

【0020】これら、上蓋2と下蓋3は、部分的な加圧流動の繰り返しにより成形されている。ここで、部分的な加圧流動の繰り返しとは、一般的な鍛造加工や絞り加工等を部分的に繰り返すことをいう。したがって、上蓋2と下蓋3は、一枚の板状の鉄又は鋼若しくは、一片のブロック状の鉄又は鋼から、各部分に相当する金型等を使用し、鍛造加工、絞り加工、プレス加工等を組み合わせて成形されたものである。

【0021】このように、部分的に、鍛造加工、絞り加工、プレス加工等による加圧流動を繰り返すことによって、上蓋2と下蓋3の天盤2aと底盤3fは、ボール状とすることことができ、窒素含有有機化合物の燃焼時に発生する高内圧によっても、変形しない十分な耐圧強度を有した形状とできる。

【0022】また、上蓋2に、エアバッグモジュールが取り付けられるフランジ1cを形成することで、点火器保持部3aを一体に成形する下蓋3の形状を必要以上に複雑化する必要もなくなり、点火器保持部3aの一体成形が可能となる。この点火器保持部3aは、強度の点から底盤3fの中央に形成されることが好ましい。本実施形態例に係る点火器保持部3aは、ボール状の前記下蓋3の底盤3fの肉厚部3eから立ち上がり、点火器30を保持する内側筒部3bと、この内側筒部3bより中央に向かって突出し、パッキン31を介して点火器30を載置する突出部3dと、内側筒部3bから延在して中央に向かって曲折し、点火器30をかしめ固定する爪部3cとから構成されている。

【0023】このように、内側筒部3bが、底盤3fの肉厚部3eから立ち上がるよう成形されているため、この点火器保持部3aは機械的強度にも優れている。このため、ガス発生剤6が燃焼した時の内圧によって、仮に下蓋3が変形した場合であっても、破損することができない。また、一体成形されているため、シール性に対しても問題がなく、リーク検査等が不要となる。尚、内側筒部3bは、肉厚部3eを介して形成される必要はなく、底盤3fから直接立ち上がるよう成形されていてよい。

【0024】このようにして成形された上蓋2と下蓋3は、側筒1aと側筒1bとが突き合わせて、接合されて1筒式のハウジング4を形成している。ここで接合方法としては、電子ビーム溶接、レーザ溶接や摩擦圧接等が使用できる。

【0025】ここで、本発明に係るガス発生器G1は、1筒式のハウジング構造であるため、ガス発生剤6の燃焼により発生する内圧に対して軸方向に加わる力をすべて側筒1で支える必要がある。そのため、ガス発生器の径(D)は、70mm以下が好ましい。また、高さ方向の寸法(L)については、図示しないエアバッグモジュールに組み込むために、助手席用としては70mm以下が、運転席用としては40mm以下が好ましい。ハウジング4の内部には、冷却・フィルタ部材7が上蓋2から下蓋3まで介装され、その内側にクッション部材5と押え蓋部材9aによって保持された状態で、ガス発生剤6が装填されている。また、冷却・フィルタ部材7の内側下端には、断面L字形のリング部材9bが当接配置されている。これらの押え蓋部材9aやリング部材9bは、共にガス発生器G1が作動した時に生じるハウジング4の変形によって生じるハウジング内面と冷却・フィルタ部材7との隙間から、発生ガスが流出するのを防止する役目を果たす。また、冷却・フィルタ部材7の外周には、外周に多数の穴を有する円筒状のパンチングメタル11が配置されている。パンチングメタル11は、ガス発生剤6が燃焼した時に発生するガス圧によって、冷却・フィルタ部材7が押し潰されて、空間12を塞ぐことを防ぎ、ガス発生剤6が燃焼して発生するガスを確実にガス放出口8から放出する役目を果たす。

【0026】尚、上蓋2の側筒1aに設けられた多数のガス放出口8の内側にはシール部材(アルミ箔部材等)10が貼着され、点火器保持部3aに添接されたパッキン31とでハウジング4内の気密性を確保している。

【0027】次に、図1に示すガス発生器G1の組立作業の要領を同図に基づき説明する。先ず、下蓋3の点火器保持部3aにパッキン31を添接して点火器30をかしこめ固定する。そして、リング部材9bを挿入配置し、冷却・フィルタ部材7を挿入する。次に冷却・フィルタ部材7の内側にガス発生剤6を充填し、クッション部材5を介して押え蓋部材9aを配置する。最後にガス放出口8をシール部材10で密閉した上蓋2をかぶせ、下蓋3と上蓋2を接合すれば、図1に示すガス発生器G1が得られる。

【0028】次に、本発明のガス発生器の動作を図1に示すガス発生器G1を例にして説明する。車両内に配置された衝突検知装置が、車両の衝突を検知すると、その検知信号によって点火器30を点火し、その着火炎によってガス発生剤6を着火して、ガス発生剤6の燃焼による高圧ガスの発生が開始される。ハウジング4内のガス圧が上昇して所定の圧力に達すると、シール部材10が破裂し、ガス放出口8から高圧のガスが噴出し、エアバッグ(図示せず)を瞬時に膨張展開させる。

【0029】尚、ガス発生剤6の燃焼時に発生するスラグは、冷却・フィルタ部材7を通過する過程で冷却・捕集され、清浄なガスとなってエアバッグに供給される。

燃焼開始後は、ハウジング4内は、瞬時に高温高圧になるが、ハウジング構造部材(側筒1、上蓋2及び下蓋3)は、鉄又は鋼を用いることによってアルミニウム合金に比して板厚寸法を薄くでき、また、アルミニウム合金製のハウジングでは使用困難であった有機化合物系ガス発生剤であっても適用が容易となり、適用可能なガス発生剤の種類を拡大でき、ガス発生器の設計が容易になる。

【0030】また、ハウジングの径(D)に対し、高さ(L)が低いガス発生器(L/Dが1以下)のガス発生器においては、上蓋2、下蓋3の板厚が大きいとガス発生剤を十分に充填できなくなるためと重量増加を抑える必要がある。そのために、上蓋2、下蓋3の板厚には上限があり、破損はしないが変形を許す設計が求められる。特に下蓋3においては、点火器保持部を有する必要があり、別部品として溶接やかしこめ固定接合した場合は、変形を許す設計においては変形に伴う固定接合部の破損の防止は困難である。しかしながら、一体成形にすることで破損の防止が容易になるとともに、L/Dが1以下とした場合であっても、下蓋3の剛性が向上し、ガス発生器の変形を防止することが可能となる。

【0031】また、本実施形態例では、下蓋3の底盤3f及び上蓋2の天盤2aがボール状のものについて説明したが、これら底盤3f及び天盤2aは、フラットであってもよい。

【0032】尚、本発明で使用する有機化合物系ガス発生剤としては、テトラゾール系化合物、トリアゾール系化合物、ゾジカルボニニアミド系化合物、グアニジン系化合物等の含窒素有機化合物を燃料とし、これに硝酸塩、オキソハロゲン酸塩等の酸化剤を添加混合してなるガス発生剤を例示することが出来る。

【0033】本発明に係るガス発生器は、前記の実施形態に限定されるものではない。例えば、点火器保持部3aを底盤3fに偏心させて形成し、2以上の点火器保持部を形成することもできる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のエアバッグ用ガス発生器によれば、下蓋の素材を鉄又は鋼とし、中央に点火器保持部を一体成形することで、従来別部品を接合固定していたことで生じる接合固定作業やシール検査作業が省略でき、また、作動時の変形に伴う接合固定部の破損を防止できるので、燃焼時の内圧が高圧となり易い有機化合物系ガス発生剤の適用が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のガス発生器の一例の全体構成を示す模式断面図である。

【符号の説明】

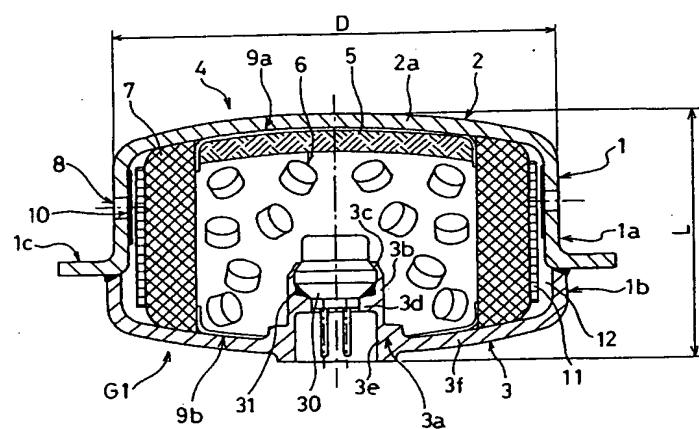
1	側筒
1c	フランジ
2	上蓋

7
 2 a 天盤
 3 下蓋
 3 a 点火器保持部
 3 b 内側筒部
 3 c 爪部
 3 d 突出部
 3 e 肉厚部
 3 f 底盤
 4 ハウジング
 5 クッション

6 ガス発生剤
 7 フィルター部材
 8 ガス放出口
 9 a 押え蓋部材
 9 b リング部材
 10 シール部材
 30 点火器
 31 パッキン
 G1 ガス発生器

10

【図1】



THIS PAGE BLANK (USPTO)